

Wir messen den Wert des Bodens oft in Geld. Wir können seinen Wert auch in Hektar ausdrücken. Aber ist der Boden nicht viel mehr als die Summe seiner Bestandteile und seiner örtlichen Lage – die Grundlage unseres gesamten Wohlstands? Warum gehen wir dann so leichtfertig damit um? **VON LUKAS STRAHLHOFER\***

## Der Boden unseres Wohlstands



### ZUSAMMENFASSUNG:

**Böden erfüllen vielfältige Funktionen für das Leben auf unserem Planeten. Für uns Menschen ist Boden überdies eine Basis wirtschaftlicher Entwicklung und materiellen Wohlstands. Als begrenzte Ressource unter beschleunigter Verknappung steht er aber zunehmend im Zentrum unterschiedlichster Nutzungskonflikte, deren Lösung eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe darstellt. Welchen Weg schlagen wir ein?**

**\*DI Lukas Strahlhofer, MSc** ist Wasserwirtschafter, Umweltmanager und Mitarbeiter der Abteilung Umwelt & Verkehr in der AK Wien.

**B**öden sind Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Nach unten durch festes oder lockeres Gestein und nach oben durch eine Vegetationsdecke sowie die Atmosphäre begrenzt, leisten sie einen Großteil der stofflichen Umbau- und Abbauprozesse im Naturhaushalt. Böden dienen auch als wichtige Filter, Puffer und Speicher für den Wasser- und Stoffhaushalt: Nach den Weltmeeren sind sie der zweitgrößte Kohlenstoffspeicher der Biosphäre und daher von entscheidender Bedeutung für den globalen CO<sub>2</sub>-Haushalt. Ein Quadratmeter organischer Boden ist zudem in der Lage, Wasser bis zur fünffachen Menge des eigenen Gewichts aufzunehmen – und hat daher eine wichtige Rolle im Schutz vor Überflutungen. Für uns Menschen sind Böden darüber hinaus eine wichtige Grundlage wirtschaftlicher Entwicklung und materiellen Wohlstands: Sie sind Basis der Entwicklung von Städten, Dörfern, Gewerbegebieten und Verkehrsinfrastrukturen, dienen als Lagerstätten für Bodenschätze und Energiequellen, sind Grundlage der gesamten Land- und Forstwirtschaft und nicht zuletzt bewahrendes Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Böden stellen allerdings auch begrenzte Ressourcen dar, die durch die vielen Formen von Belastungen durch uns Menschen irreversibel verbraucht beziehungsweise zerstört werden. In Mitteleuropa be-

nötigt die natürliche Neubildung einer fünfzig Zentimeter tiefen Bodenschicht rund 10.000 Jahre.

### UMKÄMPFTE RESSOURCE

Die begrenzte Verfügbarkeit von Böden führte schon immer zu verschiedensten, meist sehr emotional geführten Nutzungskonflikten bis hin zu kriegerischen Handlungen. Zweifellos eine Form des dauerhaft ausschließenden Wettbewerbs stellt dabei die klassische Nutzung als Siedlungsflächen oder befestigte Verkehrsflächen dar, weil hierbei alle weiteren, oben genannten Funktionen von Böden für mehrere Generationen (irreversibel) ausgeschaltet werden. Daneben gibt es aber auch (agrar) ökonomische, ökologische sowie soziale Konflikte hinsichtlich verschiedener Formen der Bodenbewirtschaftung, da diese die einzelnen Bodenfunktionen ebenfalls ungleich bis konträr beeinflussen. Lebhafteste Beispiele solcher Auseinandersetzungen aus aller Welt sind Ackerbau versus Weidewirtschaft (z.B. in Darfur), Genmais versus konventionelle Sorten, Landwirtschaft versus ökologische Ausgleichsflächen sowie Nahrungsmittel versus Energiepflanzen. Und wenn es auch hierzulande so manche gern verleugnen: Angesichts der globalisierten Welt, in der wir heute leben, gilt für viele dieser Bewirtschaft-

weiter auf Seite 16 →



**Boden ist eine umkämpfte Ressource: Wohnraum, Erholung, Mobilität ...**

## FOLGEN EXTREMER BODENAUSBEUTUNG NAURU – FERNE INSEL ALS MAHNENDES BEISPIEL

**D**ie kleine Pazifikinsel Nauru wurde in den 1970er Jahren (gemessen am BIP pro Einwohner) innerhalb weniger Jahre nach Saudi-Arabien das zweitreichste Land der Erde. Vormalig überwiegend einfache Fischer und landwirtschaftliche Selbstversorger, waren die damals rund 8.000 EinwohnerInnen plötzlich fast alle Dollar-Millionäre. Der schnelle Reichtum Naurus basierte jedoch nicht etwa auf Erdöl, sondern auf dem Boden der Insel, welcher aufgrund seines äußerst hohen Phosphatanteils schon seit Beginn des 20. Jahrhunderts einen weltweit begehrten Grundstoff in der Düngemittelindustrie darstellte. Der Wohlstand Naurus selbst hielt aber erst nach der Unabhängigkeit von der Kolonialmacht Australien in den 1970ern Einzug; es wurden Schulen gebaut und eine kostenlose Gesundheitsversorgung für alle geschaffen. Die mit der „grünen Revolution“ in der Landwirtschaft einhergehenden Preisanstiege für Phosphat machten aber stetig Lust nach noch mehr und verleiteten dazu, immer mehr des fruchtbaren Bodens der Insel

abzutragen. Denn warum sollte man darauf noch weiterhin selbst Ackerbau und Forstwirtschaft betreiben, wenn man sich vom Abbau problemlos den Import von Gourmetkost und Luxusartikeln leisten konnte? Schließlich leistete sich der Kleinstaat sogar eine eigene Fluggesellschaft wie auch Reederei und gewährte weitgehende Steuerfreiheiten – was die Insel zusätzlich interessant für dubiose internationale Finanzgeschäfte machte. Diese wollte die Regierung Naurus auch dazu nutzen, die finanziellen Erträge möglichst gewinnbringend für die Zeit nach dem Ende des Phosphatabbaus um die Jahrtausendwende zu veranlagern. Heute ist von all dem materiellen Wohlstand jedoch weniger übrig als jemals zuvor – das gesamte Geld wurde aufgrund von Korruption, Misswirtschaft und riskanter Finanzgeschäfte noch schneller verspielt als der Boden der

Insel zuvor abgebaut. Nauru fiel auf den Status eines Entwicklungslandes zurück – und ist nun zusätzlich mangels noch bestehender Möglichkeiten für eine eigene Landwirtschaft auch völlig von Lebensmittelimporten aus tausenden Kilometern Entfernung abhängig. Ein



verzweifelter Versuch der Renaturierung mit importiertem Humus musste aufgrund der großen Fläche wieder aufgegeben werden. Was heute bleibt, ist ein lediglich 150 bis 300 Meter breiter bewohnbarer Küstenstreifen vor

einer weitgehend öden Mondlandschaft aus Korallenresten und ein australisches Internierungslager für Flüchtlinge als wichtigste Staatseinnahme. Nauru ist sicherlich historisch und lokal bedingt ein Extrembeispiel. Als Mikrokosmos macht es aber zeitlich komprimiert doch sehr deutlich, wohin mangelndes Bewusstsein über den eigentlichen Wert von Boden führen kann.

# SCHWERPUNKT

## KNAPPER BODEN

→ tungskonflikte zusätzlich das Problem „indirekte Landnutzungsänderung“ in Betracht zu ziehen. Paradebeispiel hierfür ist die weltweite Biotreibstoffproduktion, die immer mehr Anbauflächen für Lebensmittel in ökologisch sensible Gebiete wie Regenwälder verdrängt.

### BODENVERBRAUCH

Am anschaulichsten zeigt sich Bodenverbrauch in Österreich an derasant voranschreitenden Flächenversiegelung. Bis vor einigen Jahrzehnten war noch der Kirchturm, eine Burg, eventuell auch ein Schornstein oder Getreidesilo der markanteste Blickfang vieler Ortschaften. Heute wird man hingegen von der stolzen Marktgemeinde aufwärts bereits an den extravaganten Kreisverkehren der Ortseinfahrt von überdimensionalen, nachts romantisch gelb beleuchteten Einkaufssackern, noch gigantischeren roten Stühlen, kurvigen M's und Co. eingeladen, doch gleich ins neue „Geschäfts- und Kommunikationszentrum“ der Region – der imposanten Shopping-Mall auf der vormals grünen Wiese – zu kommen: Parkplätze für Hundertschaften und alle westlichen Markentrends garantiert. Entschließt man sich dann doch, den „historischen“ Ortskern zu besuchen, wähnt man sich häufig in einem Freilichtmuseum inklusive „Übriggebliebener“ als Protagonisten meist älteren Semesters. Wer von den jungen BewohnerInnen keine Anstellung im Gewerbegebiet am Ortseingang gefunden hat, sucht mangels Alternativen sein Glück am Arbeitsmarkt längst in den größeren Ballungszentren.

Umgekehrt verweisen aktuelle Jugendstudien darauf, dass sich immer mehr junge Menschen in den Städten nach einem (Einfamilien-)Haus im vor-

zugsweise stadtnahen, da arbeitsnahen Grünen sehnen. Gerade in Hinblick auf den Mangel an für Jungfamilien geeignetem, leistbarem Wohnraum in den Zentren ist dies ein sehr nachvollziehbarer Wunsch. Wachsen nun aber die Speckgürtel aufgrund der anhaltenden Suche nach günstigem Bauland immer mehr in die Breite, kommen zusätzliche Kosten für öffentliche Infrastrukturen hinzu. Dabei werden auch die Rufe nach den Umfahrungen der Umfahrungsstraßen noch länger nicht verhallen. Wenn für das freie Auge nicht unbedingt so sichtbar wie die Bodenversiegelung, so tragen jedoch auch andere Bereiche kräftig zu anhaltendem Verlust und dauerhafter Zerstörung von Böden bei. Hierzu zählen die (diffuse) Kontamination mit Schwermetallen aus der Industrie sowie Pestiziden und Düngern aus der Landwirtschaft, tief reichende (irreversible) Bodenverdichtung mit schweren Landmaschinen, oder großflächige Bodenerosion aufgrund nicht standortgerechter Bodenkultivierung. Zusammengefasst zeigt sich, dass Bodenverlust ein gesamtgesellschaftliches Problem und Bodenschutz somit eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe ist.

### BODENSCHUTZ

Als Verbindung zwischen Wasser, Luft und Erde ist Boden eine Querschnittsmaterie, die von verschiedenen gesetzlichen Regelungen (auch je nach Bodentyp) in unterschiedlichem Ausmaß unter Schutz gestellt wird. Eigentlich wäre Bodenschutz hierzu lande sogar bereits seit 1984 als Teil des umfassenden Umweltschutzes verfassungsrechtlich verankert (BGBI Nr. 491/1984).

Mit Ausnahme von Waldböden – die flächendeckend durch das Forstgesetz auf Bundesebene geschützt sind – verdeutlicht die in allen anderen Bereichen anhaltende Situation leichtfertigen Bodenverbrauchs jedoch wieder einmal, wie rechtlich zahnlos Verfassungsbestimmungen in Österreich sein können.

### EIGENVERANTWORTUNG

Wissenschaftliche Schätzungen gehen in Österreich von 380.000 Hektar erosionsgefährdeten Landwirtschaftsflächen aus, das sind rund acht Prozent der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche. Der potentielle Bodenabtrag beträgt dabei etwa 8 Millionen Tonnen Feinboden sowie 160.000 Tonnen organische Substanz pro Jahr. Hauptursachen: Nicht standortgeeignete Bewirtschaftung und fehlender Erosionsschutz.

Das Problem dabei liegt wieder einmal im Föderalismus. Während man etwa im nicht so kleinen Deutschland den Bodenschutz durch ein bundesweites Gesetz regelt, ist man in Österreich weiterhin fest davon überzeugt, dass burgenländische Böden rein gar nichts mit steirischen Böden und schon überhaupt nichts mit niederösterreichischen Böden gemein haben, was eine einheitliche Regelung verhindert. Das vorherrschende Kompetenz-Wirrwarr, verschiedene Länder-Bodenschutzgesetze sowie eine Vielzahl weiterer bodenschutzrechtlicher Regelungen schwächen effektiven Bodenschutz.

Das Problem der unterschiedlichen Zuständigkeiten besteht aber auch in anderen EU-Ländern. Zur Lösung legte die EU-Kommission 2007 einen Vorschlag zu einer einheitlichen EU-Bodenschutzrichtlinie vor. Auch wenn dieser das Problem der Bodenversiegelung aufgrund der subsidiären Zuständigkeiten durch die Raumordnung leider weitgehend ausgespart, so sah der von der AK unterstützte Entwurf der Kommission dennoch vor, Prioritätsgebiete des Bodenschutzes auszuweisen und eine Basis für konkrete Maßnahmen, ein Meldesystem an die EU sowie einen Rahmen für Sanktionen zu schaffen. Großbritannien, Frankreich, Deutschland, die Niederlande und Österreich (nach Beschluss der Bundesländerkonferenz) lehnten den Vorschlag allerdings letztlich ab. „Zu aufwendig, zu teuer, zu bürokratisch, unnötig“, argumentierten die vehementesten Gegner – die Agrarlobbys der Länder. Ob hier nicht doch viel eher die Angst vor mehr dahinter steckte? Denn

### Bodenversiegelung

Laut Umweltbundesamt werden in Österreich täglich 7 Hektar Boden (10 Fußballfelder) mit Gebäuden und Straßen verbaut. Inklusiv Sport- und Abbauflächen beträgt der Verlust an biologisch produktiver Fläche sogar 22 Hektar täglich.

### Verborgenes Leben

Ein Hektar natürlicher Boden von 30 Zentimetern Tiefe beherbergt rund 25 Tonnen Lebewesen (Bakterien, Pilze, Würmer, Kriechtiere). In Masse gibt es hier somit vielfach mehr Leben als auf der Landoberfläche.

### Irreversibilität

Darunter versteht man die Unumkehrbarkeit von Veränderungen für einen Mindestzeitraum von 100 Jahren. Irreversible Bodenveränderungen sind Versiegelung, Rohstoffabbau, Erosion, Schwermetallbelastung, massive Bodenverdichtung.



## ” WENN MAN SCHON VON LEISTUNGSTRÄGERN SPRICHT, DANN ABER VON ECHTEN: BODEN-ORGANISMEN ZUM BEISPIEL.

eigentlich hätte besonders Österreich mit Blick auf den sehr hohen Anteil an biologisch – und hierbei bodenverträglich – bewirtschafteter Agrarfläche (18 Prozent), ein bereits bestehendes bundesweites Altlastensanierungsgesetz sowie bereits teils umfangreiche Bodendatenbestände, insgesamt gute Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung der Richtlinie. Bis es aber zu einem neuen Anlauf von EU-Seite kommt, bleibt derzeit nur, auf nationaler Ebene die Lücken in den vielfältigen bodenschutzrelevanten Regelungen zu flicken und dabei weichen Formulierungen wie „sparsame und schonende“ Bodennutzung endlich Substanz und der übergeordneten Raumordnung endlich Zähne zu geben.

Auf der Ebene konkreter Maßnahmen wären unter anderem verbesserte Rahmenbedingungen für die Revitalisierung von brachliegenden Industrie- und Gewerbeflächen zu schaffen sowie das Förderregime zugunsten des Baus und der thermischen Sanierung auch mehrgeschoßiger (Miet-)Wohnungen zu ändern. Allgemein gilt, bei allen Verwaltungsbehörden die Sensibilität für den Bodenschutz zu erhöhen. Denn wenn wir heute nicht handeln, ziehen uns ein engstirniger Föderalismus im Kleinen und eine zu oft zuerst an den globalen Märkten statt an lokalen (Boden-)Standortgegebenheiten orientierte (Land-)Wirtschaftspolitik im Großen, gemeinsam den Boden unter den Füßen weg. □

### Speicherwunder

Die große Bedeutung von Boden als Speicher von Wasser sowie Nähr- und Schadstoffen beruht auf der enormen spezifischen Oberfläche einzelner Bodenbestandteile von bis zu 1000 Quadratmetern je Gramm.

### Schiefergas

Neben der vieldiskutierten Gefahr der Verschmutzung von Grundwasser und Boden durch die Schiefergasförderung ist eines schon sicher: Die Bodenversiegelung ist dabei von 1 Hektar pro Bohrloch zur Oberfläche vergleichsweise groß.

## BODENERHALT ACHT GEFAHREN

Im Zuge der Ausarbeitung ihrer „Thematischen Strategie zu Bodenschutz“ identifizierte die Europäische Kommission 2002 folgende acht – auch in Wechselwirkung stehende – Hauptgefahren für die Böden innerhalb der EU:

1. Erosion durch Wind und Wasser
2. Rückgang der organischen Substanz durch industrielle land- und forstwirtschaftliche Praktiken wie beispielsweise Monokulturen
3. Lokale und diffuse Bodenkontamination mit Schadstoffen aus Abfallentsorgung, Industrie, Verkehr und Landwirtschaft
4. Bodenversiegelung durch Gebäude- und Verkehrswegebau
5. Bodenverdichtung durch schwere Landmaschinen, Überweidung und teils auch Wander- und Schitourismus
6. Rückgang der biologischen Vielfalt im Boden durch den Verlust organischer Substanz und den intensiven Einsatz von Herbiziden und Pestiziden
7. Versalzung durch Eindringen von Meerwasser nach übermäßiger Entnahme von Grundwasser in niederschlagsarmen, küstennahen Gebieten, aber auch durch winterliche Salzstreuung
8. Überschwemmungen und Erdbeben durch nicht standortgerechte Flächenbewirtschaftung sowie in Folge von großflächiger Verdichtung und Versiegelung

